

Septimus Nice

Echographie cardiaque et hémodynamique avancée



Dr Thibaut MARKARIAN
Médecin Urgentiste
AP-HM Hôpital La Timone Adultes
Marseille

Hôpitaux
Universitaires
de Marseille | **ap.**
hm



Faculté des sciences
médicales et paramédicales
Aix Marseille Université

08h45 – 09h00 : Accueil des participants

09h00 – 09h30 : Concept des pressions de remplissage du ventricule gauche

09h30 – 10h30 : Le Ventricule Droit

10h30 – 11h00 : Pause

11h00 – 12h00 : Ateliers pratiques

12h00 – 13h00 : Pause repas

13h00 – 14h00 : Détresse respiratoire

14h00 – 15h00 : Etat de choc

15h00 – 16h00 : Ateliers pratiques

16h00 – 17h00 : Quizz interactif



Echographie cardiaque et hémodynamique avancée

Concept des PRVG



GE HealthCare

Dr Thibaut MARKARIAN

Médecin Urgentiste

AP-HM Hôpital La Timone Adultes

Marseille

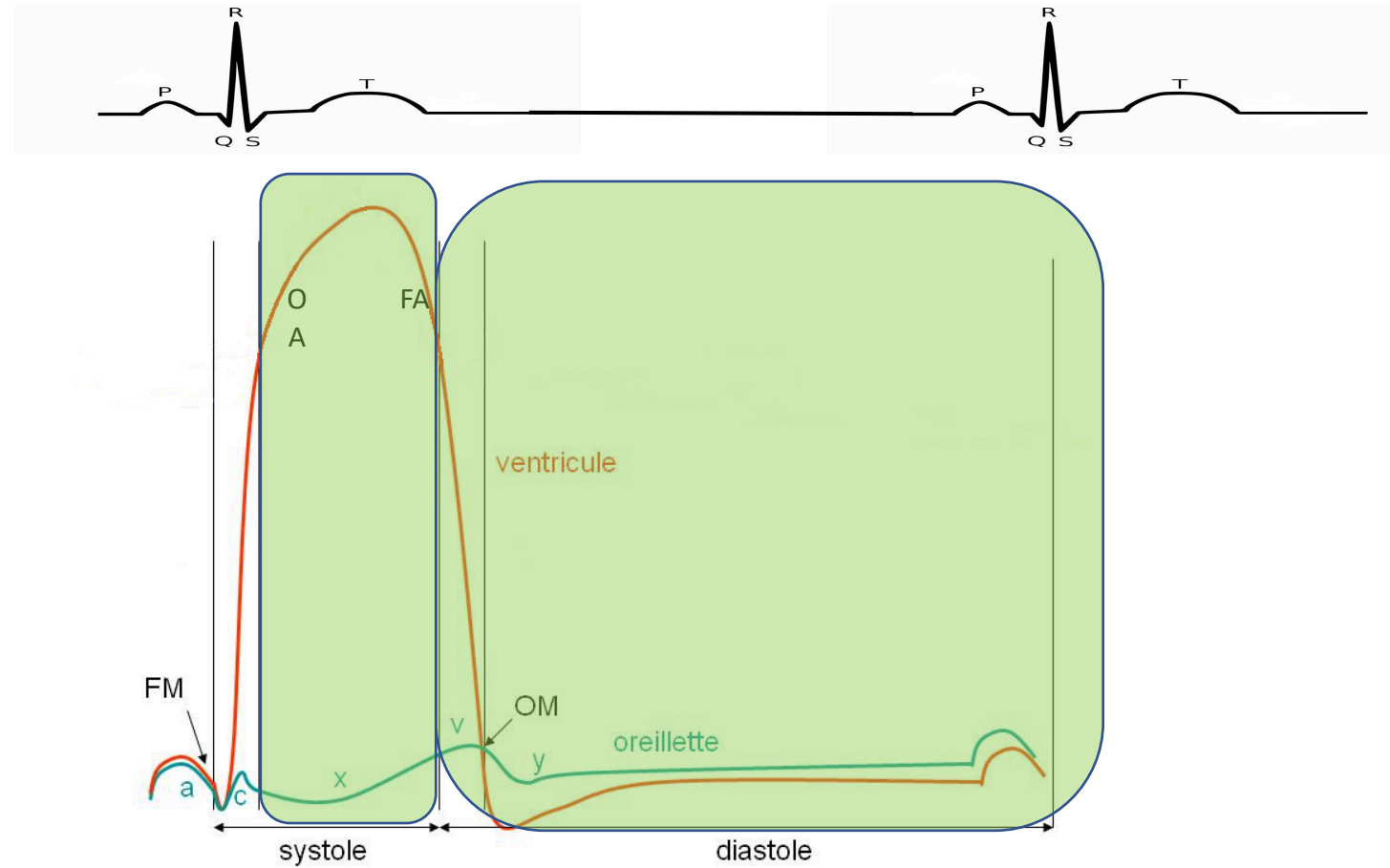
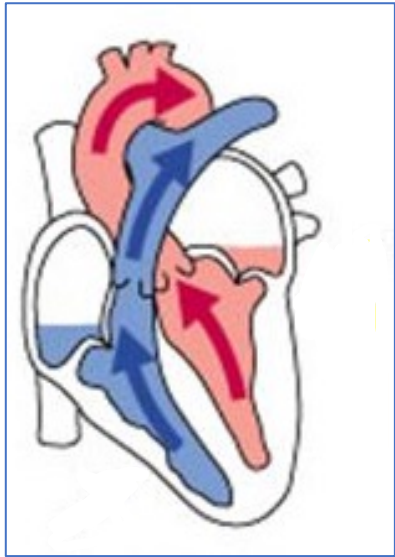
Hôpitaux
Universitaires
de Marseille | **ap.**
hm



Faculté des sciences
médicales et paramédicales
Aix Marseille Université

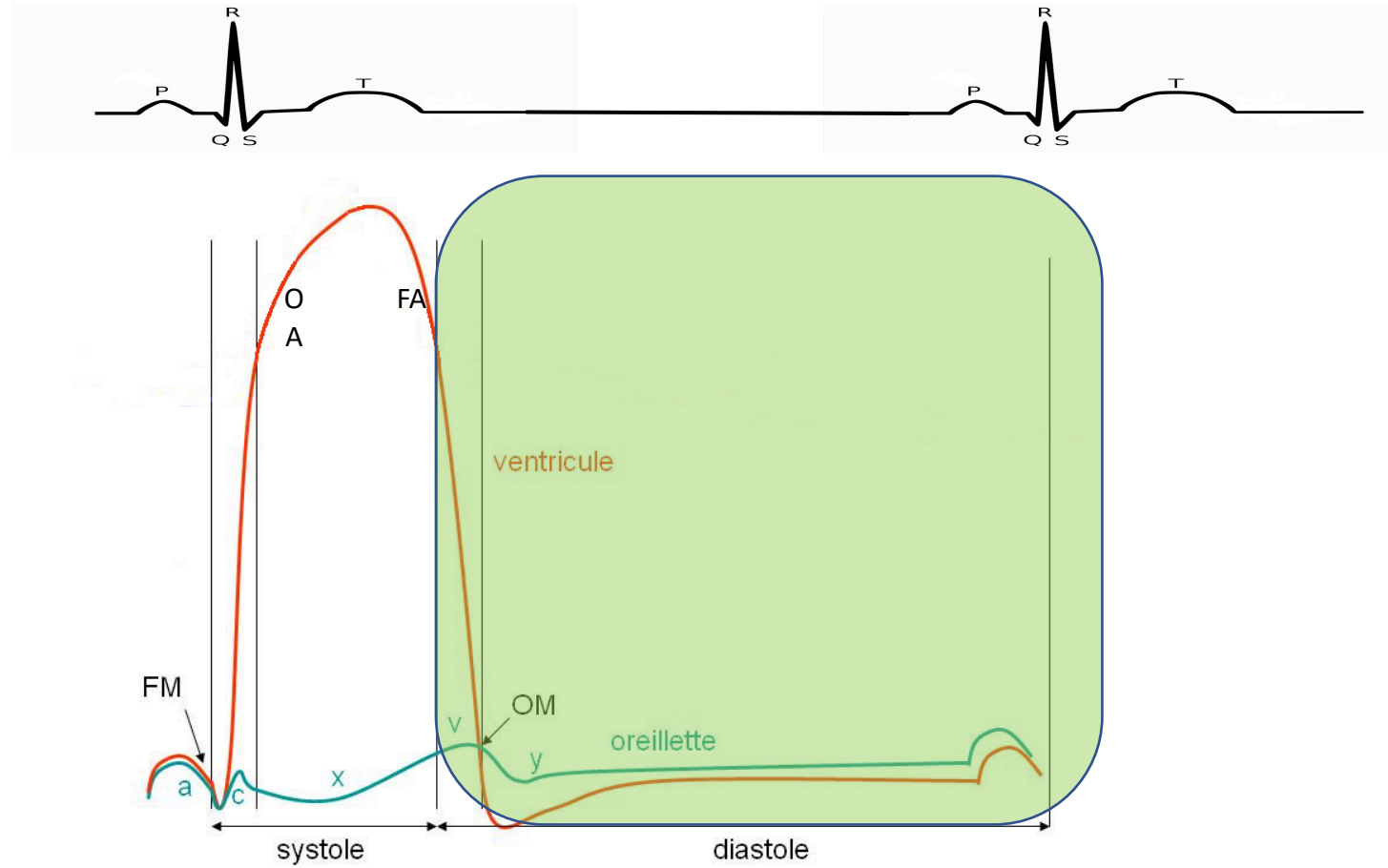
Remplissage ventriculaire gauche

SYSTOLE



Remplissage ventriculaire gauche

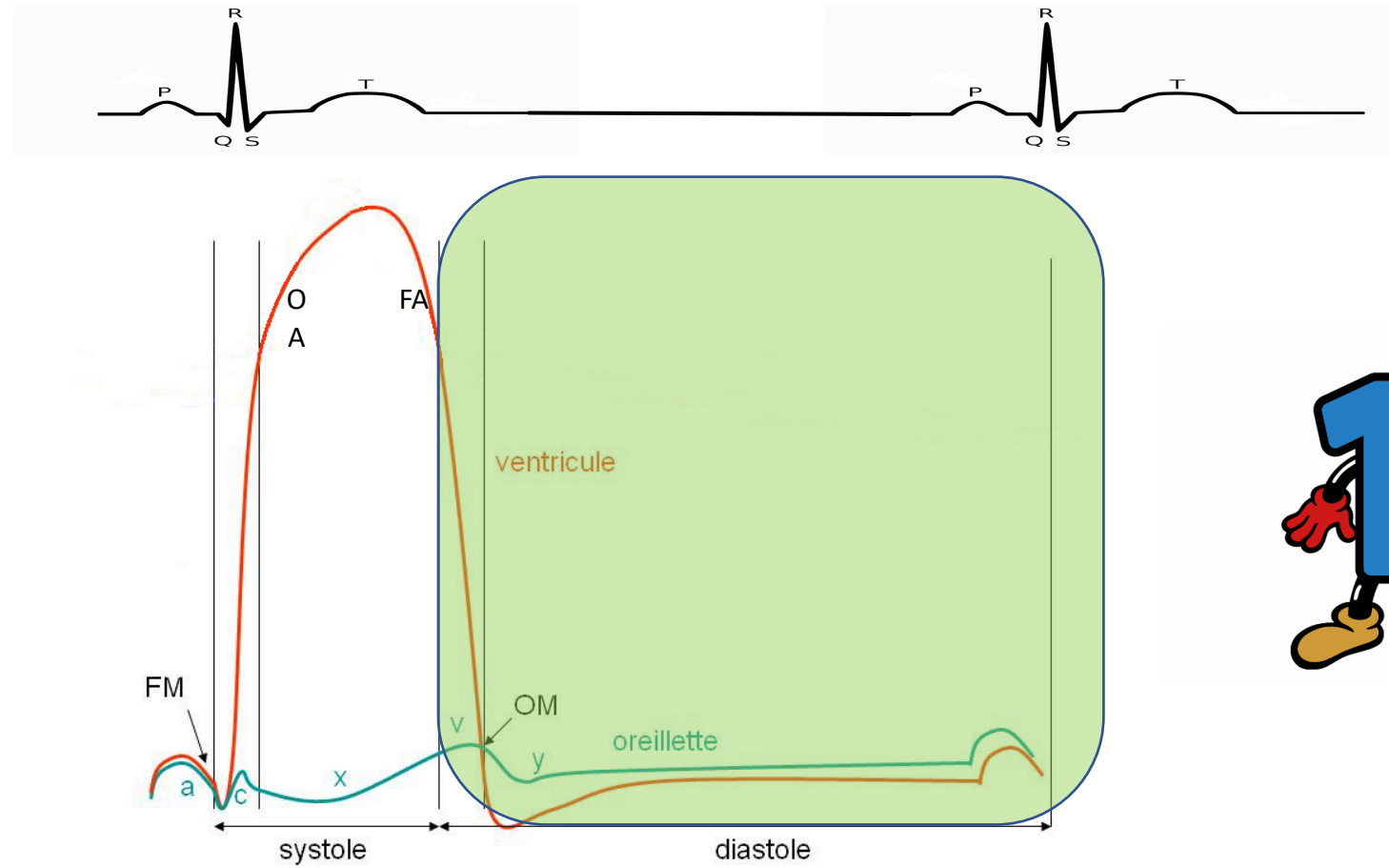
DIASTOLE



Remplissage ventriculaire gauche

DIASTOLE

RELAXATION ISOVOLUMETRIQUE

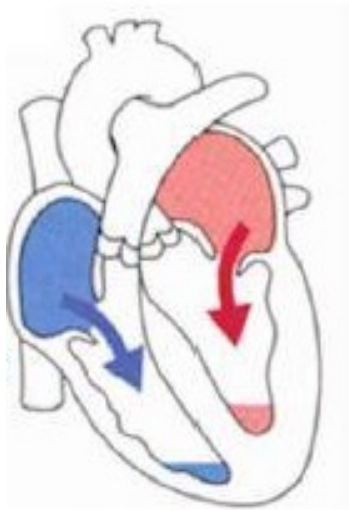


RI

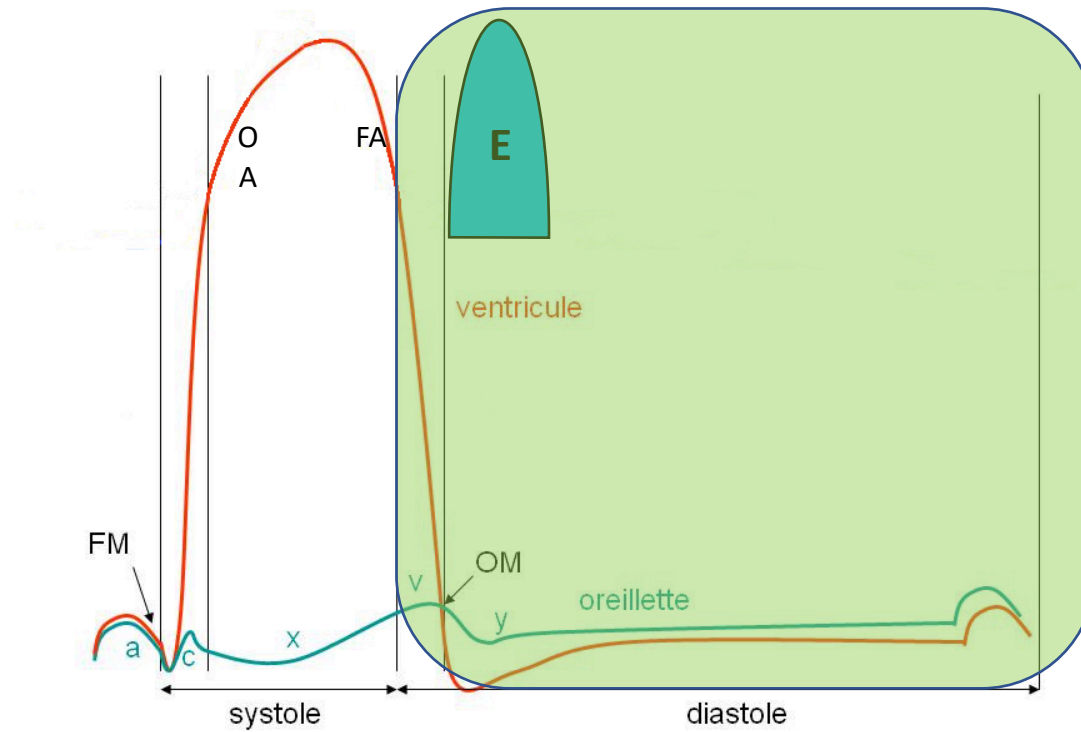
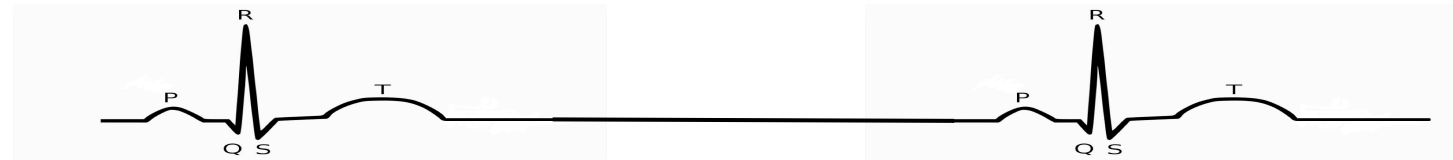
Remplissage ventriculaire gauche

DIASTOLE

REEMPLISSAGE PRECOCE



ECG



1. Gradient de pression OG – VG
2. Recul élastique du muscle VG

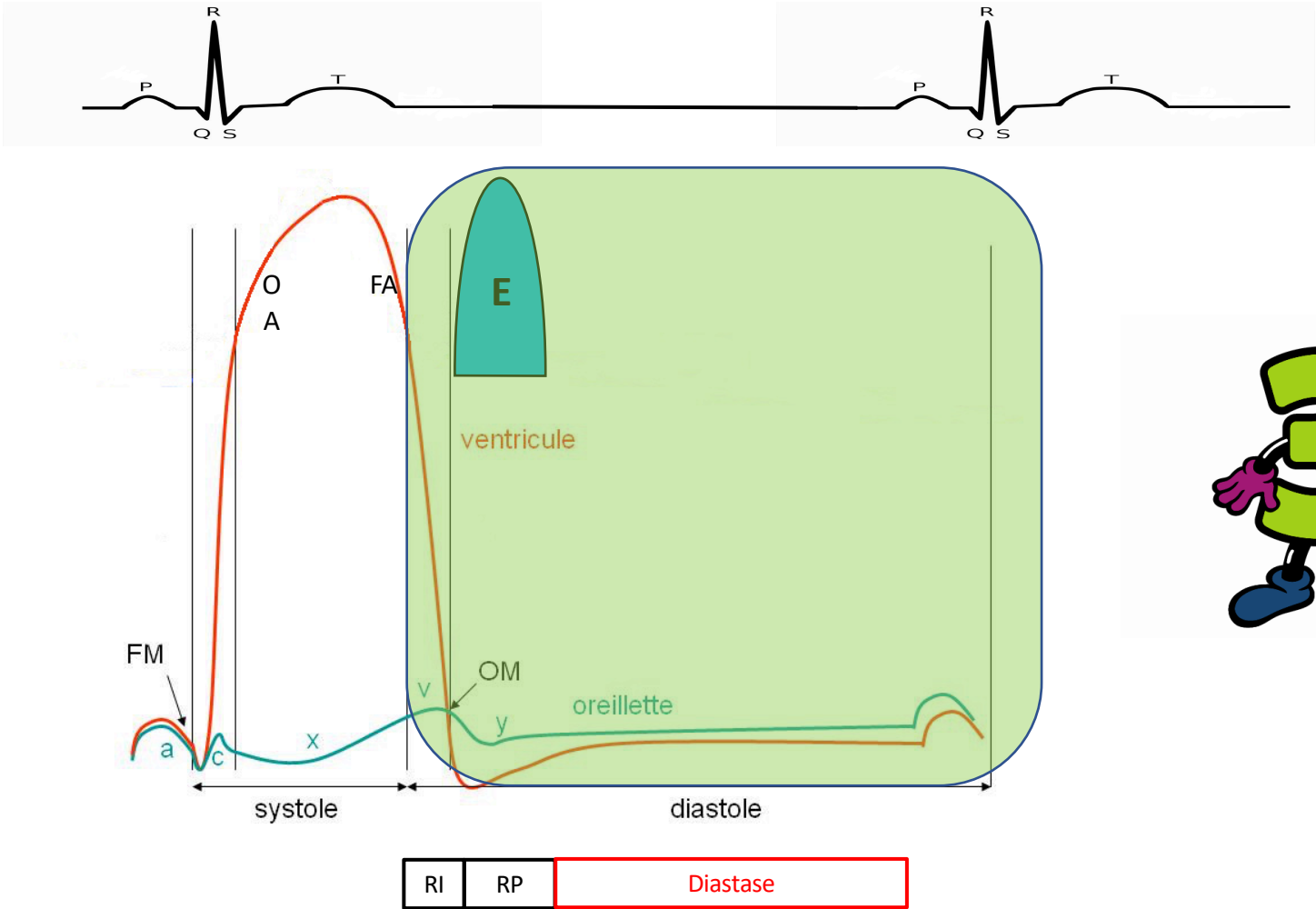
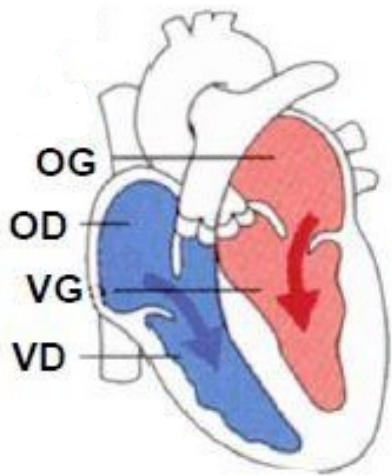
➤ Effet de suction

RI RP

Remplissage ventriculaire gauche

DIASTOLE

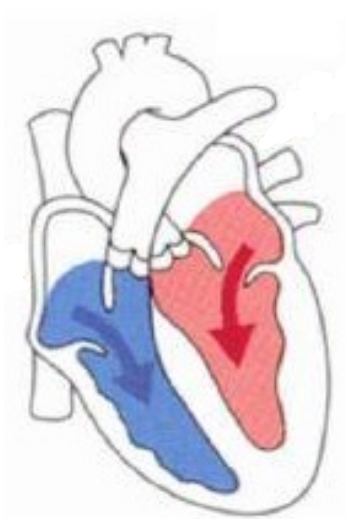
DIASTASE



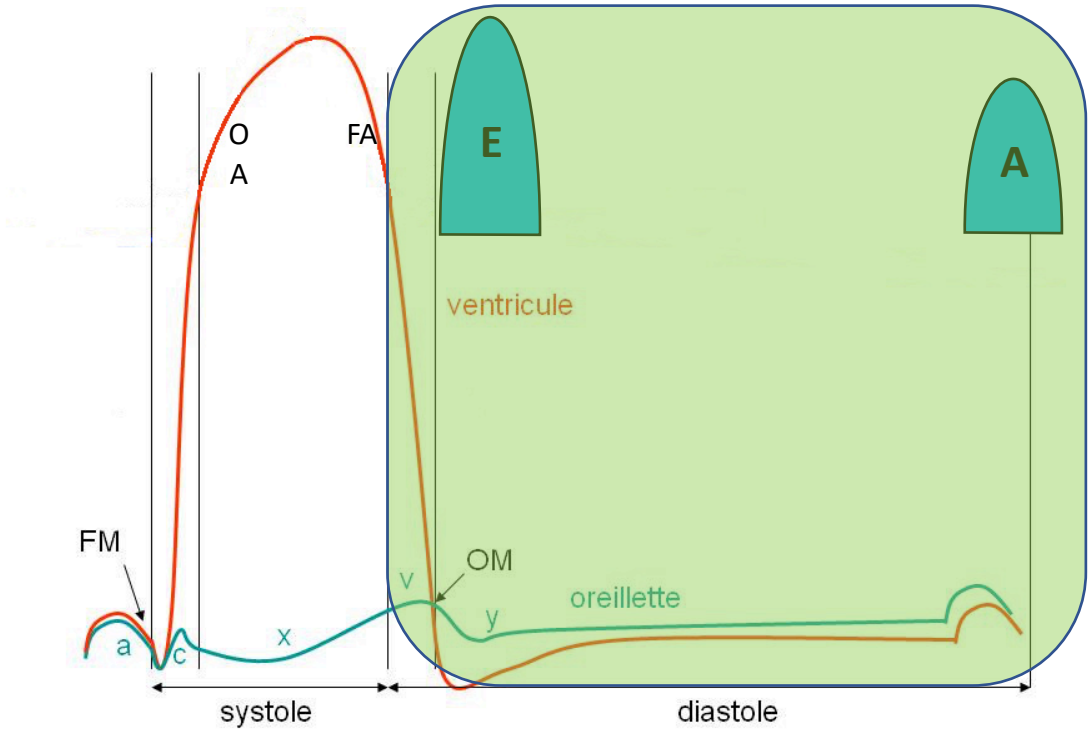
Remplissage ventriculaire gauche

DIASTOLE

REEMPLISSAGE TARDIF



CONTRACTION OG



RI	RP	Diastase	RA
----	----	----------	----

Remplissage ventriculaire gauche

PRECOCE = E = gradient de pression + relaxation VG

TARDIF = A = contraction OG

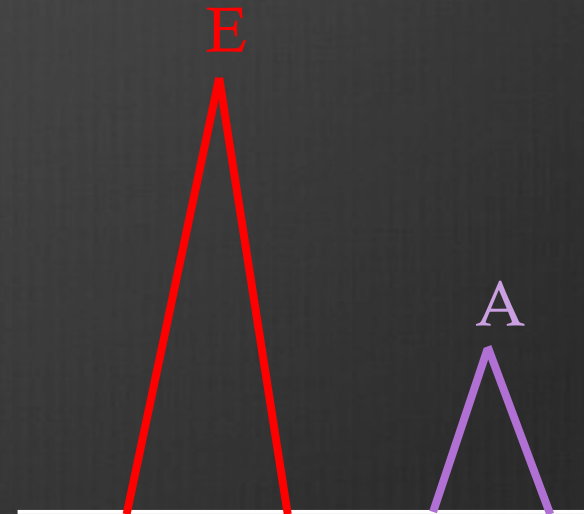
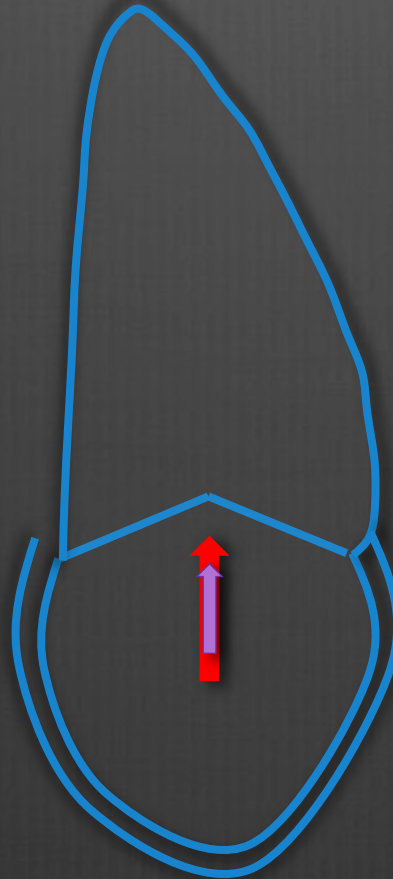
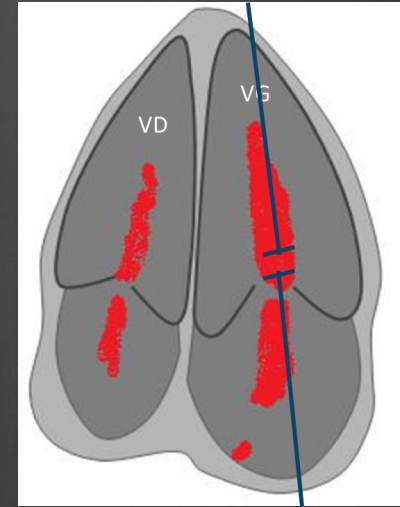
PRVG

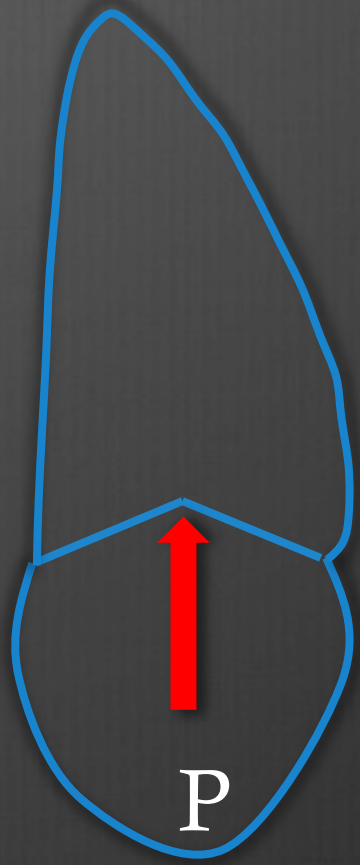
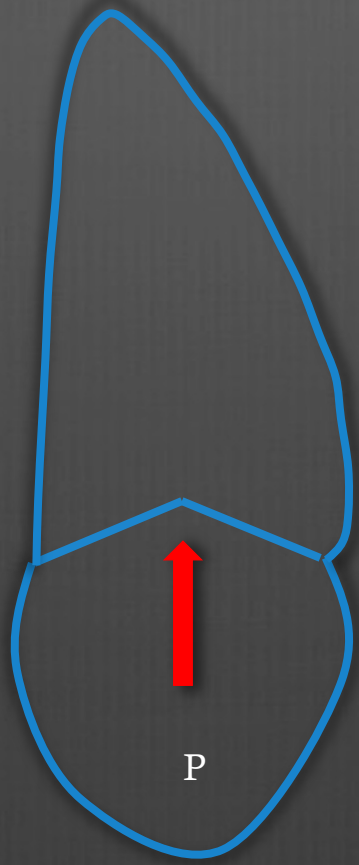
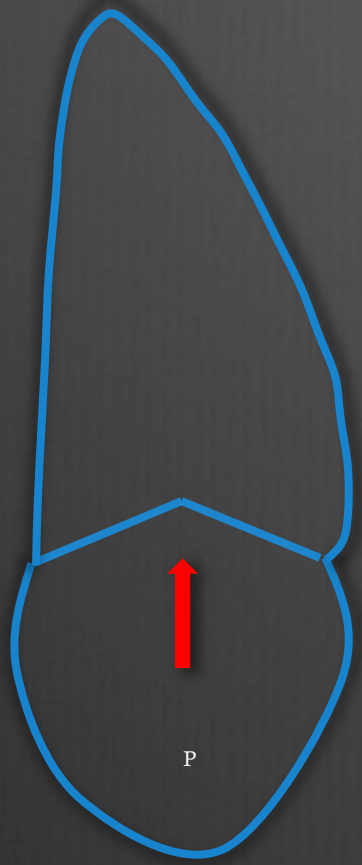
E = Early

A = Atrium

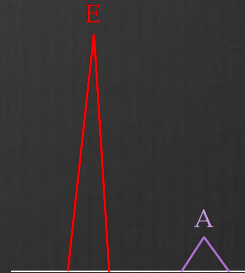
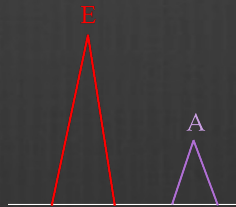
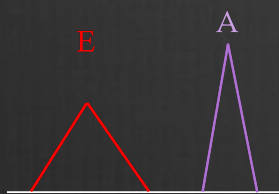
d'après X. Bobbia

Doppler Mitral





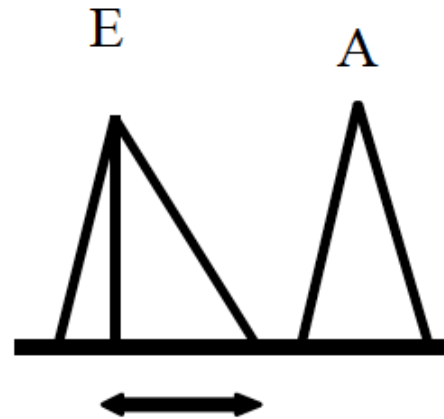
PRVG non élevées



PRVG élevées

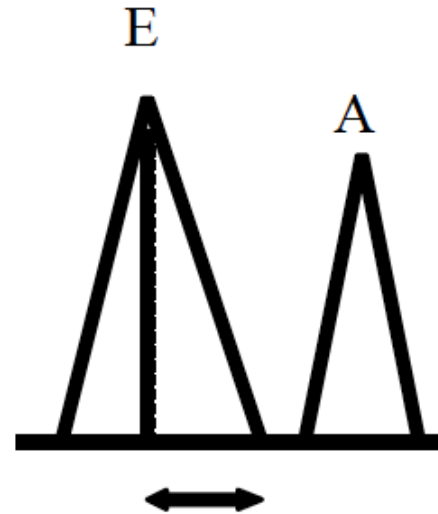
Doppler mitral

$$E/A < 1$$



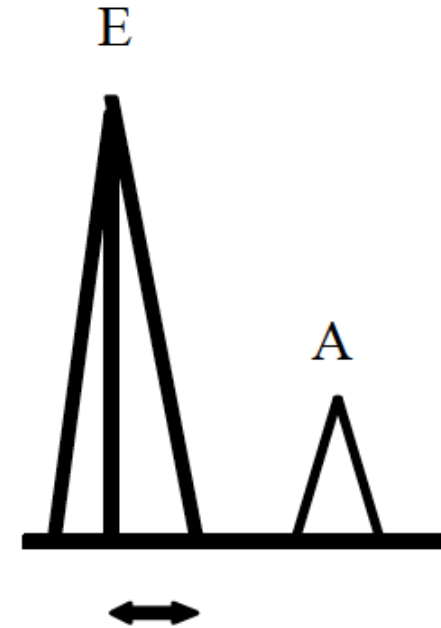
Hypovolémie

$$E/A = 1 - 2$$



Normal

$$E/A > 2$$



Hypervolémie

Variations des ondes E, A et TDE en fonction du statut volémique

Remplissage ventriculaire gauche

E = gradient de pression + relaxation VG

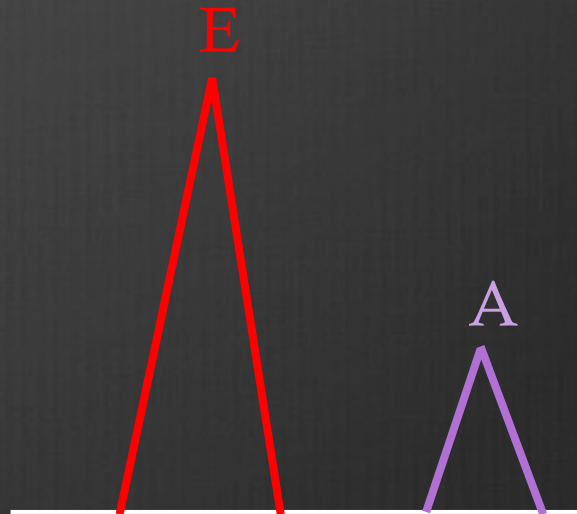
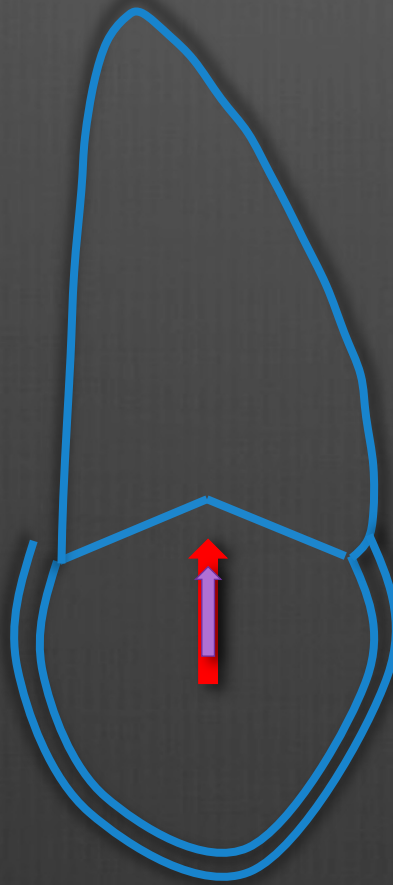
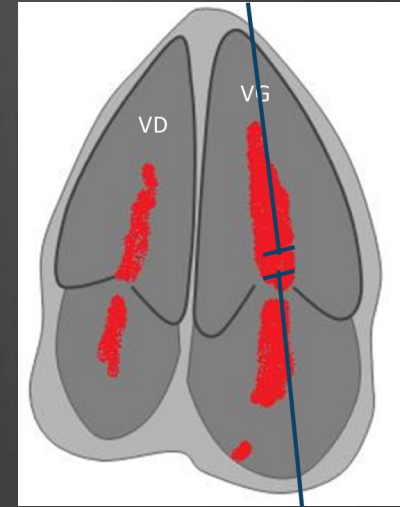
A = contraction OG

PRVG

Diastole

d'après X. Bobbia

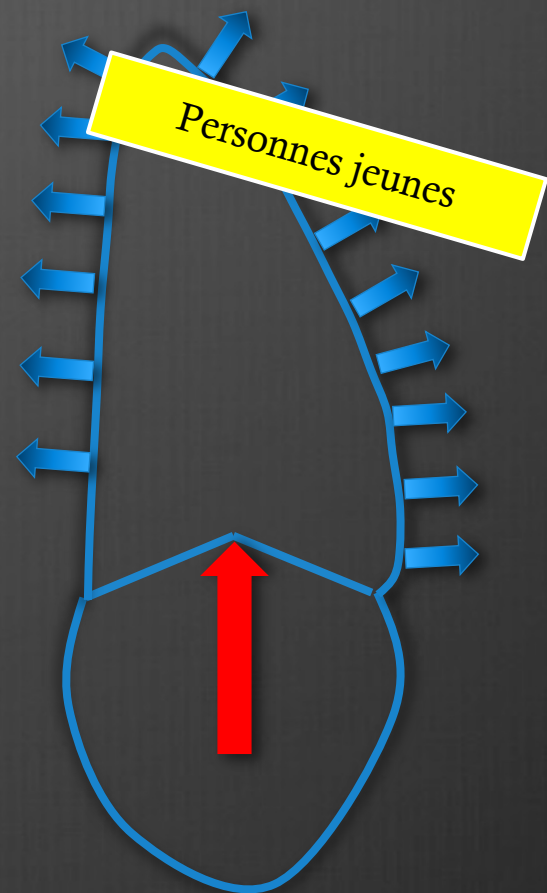
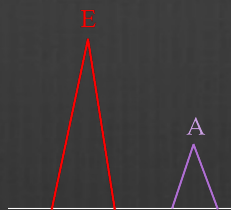
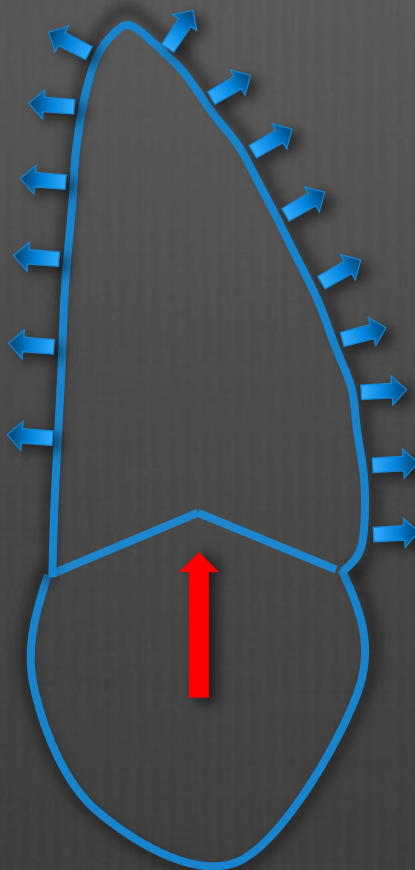
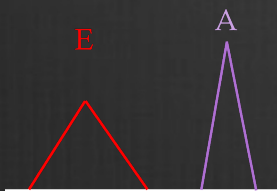
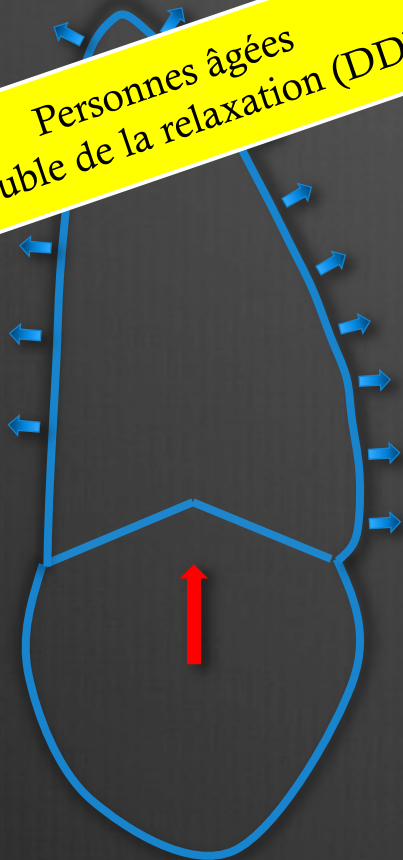
Doppler Mitral



$E = \text{gradient de pression} + \text{relaxation VG}$

FeVG altérée

Personnes âgées
Trouble de la relaxation (DD)



Personnes jeunes

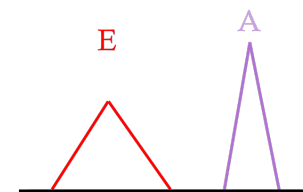
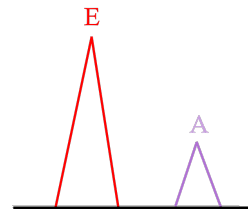
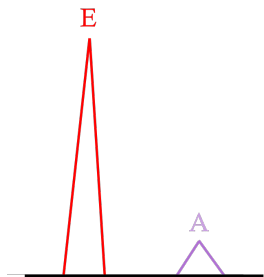


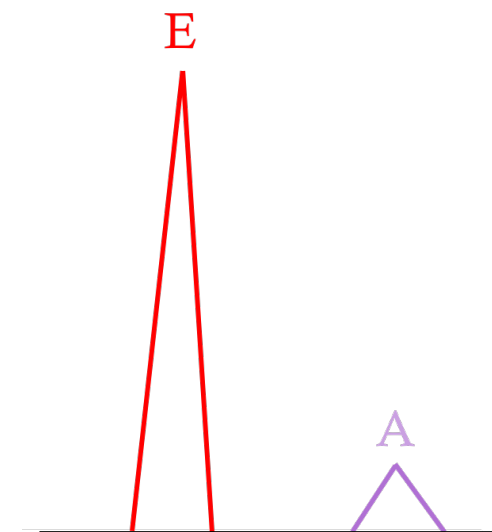
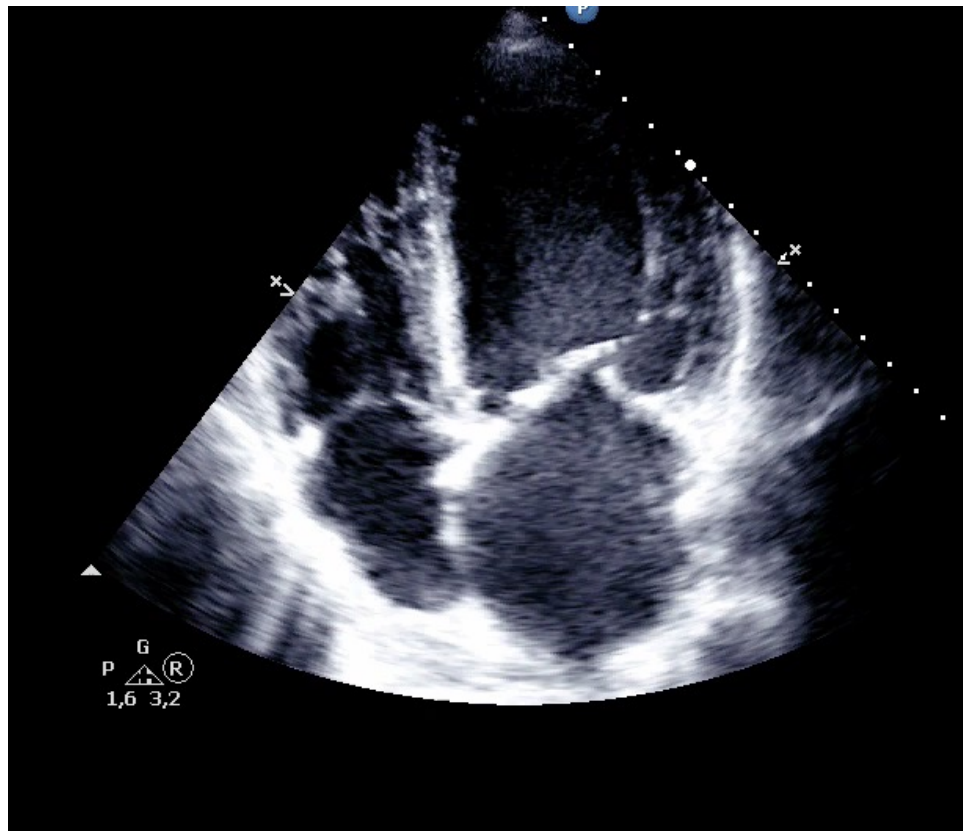




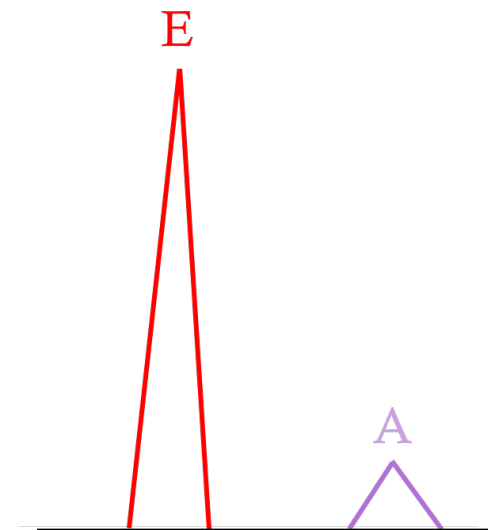
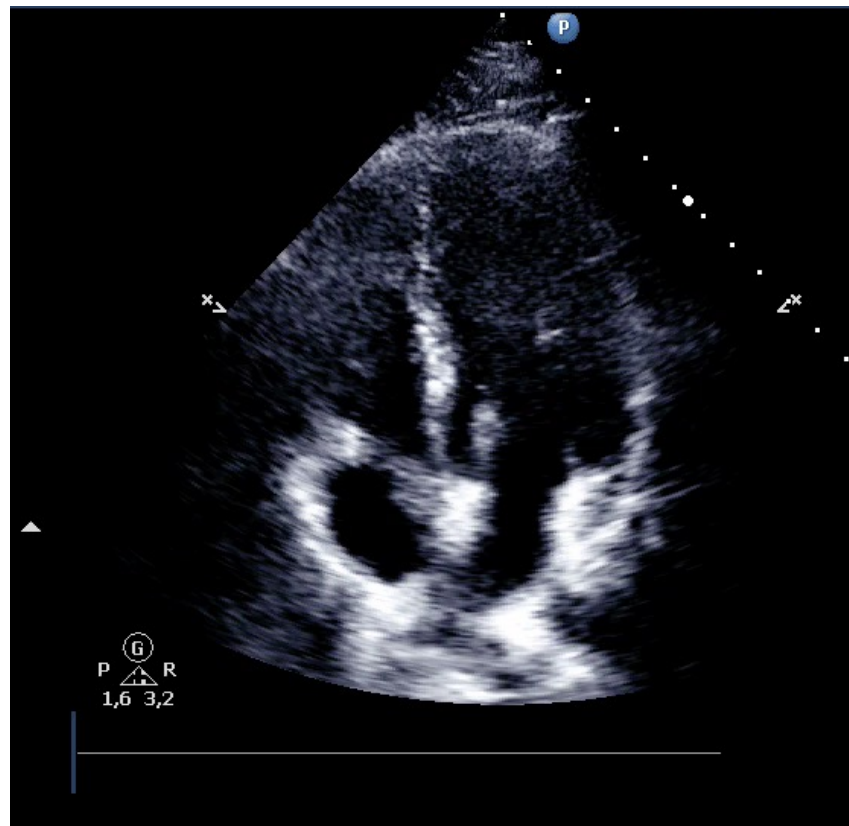


E = Et merde je saute beaucoup moins haut l'âge faisant





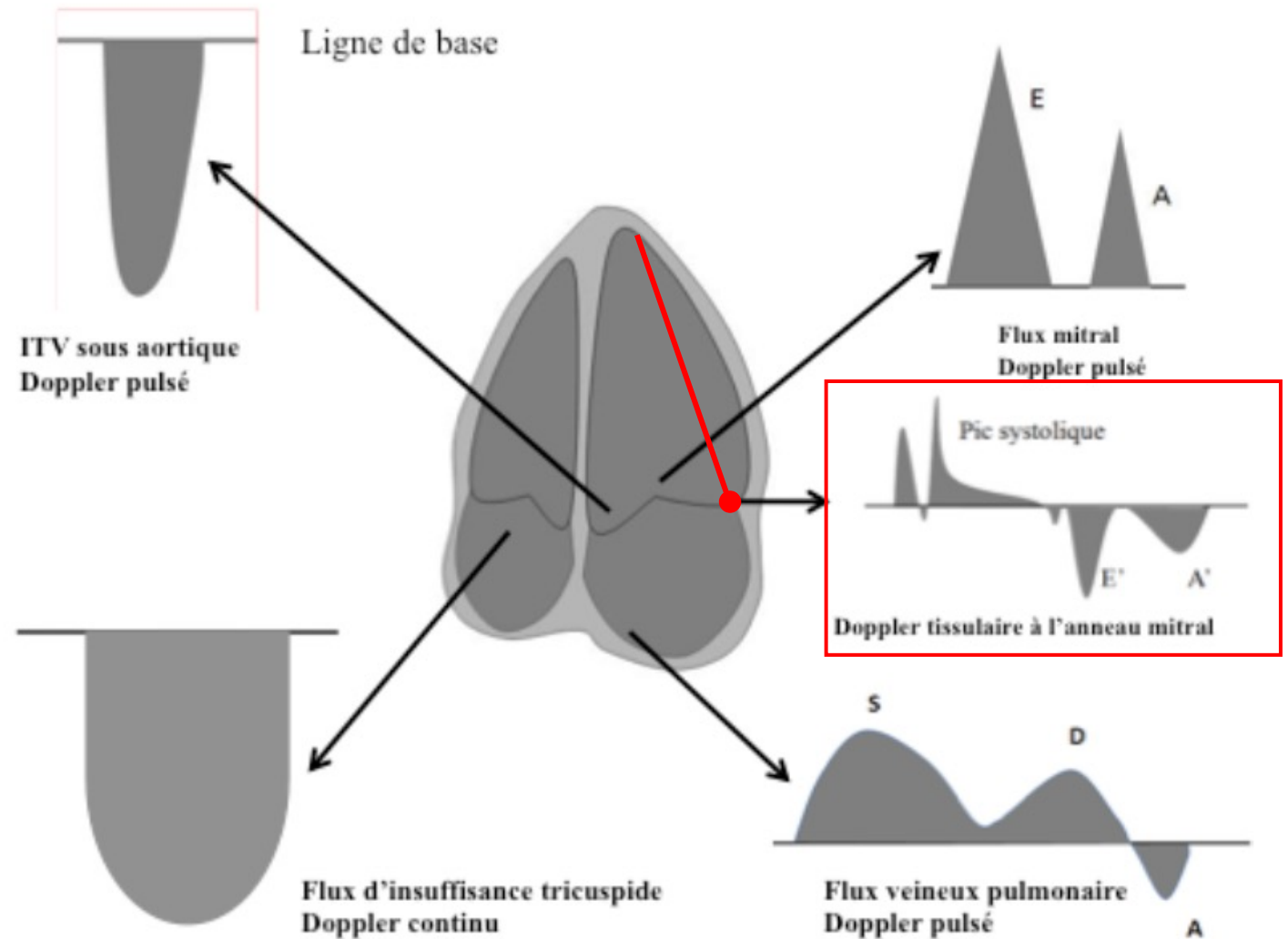
OAP



Doppler tissulaire à l'anneau mitral



➤ Doppler Tissulaire à l'anneau mitral

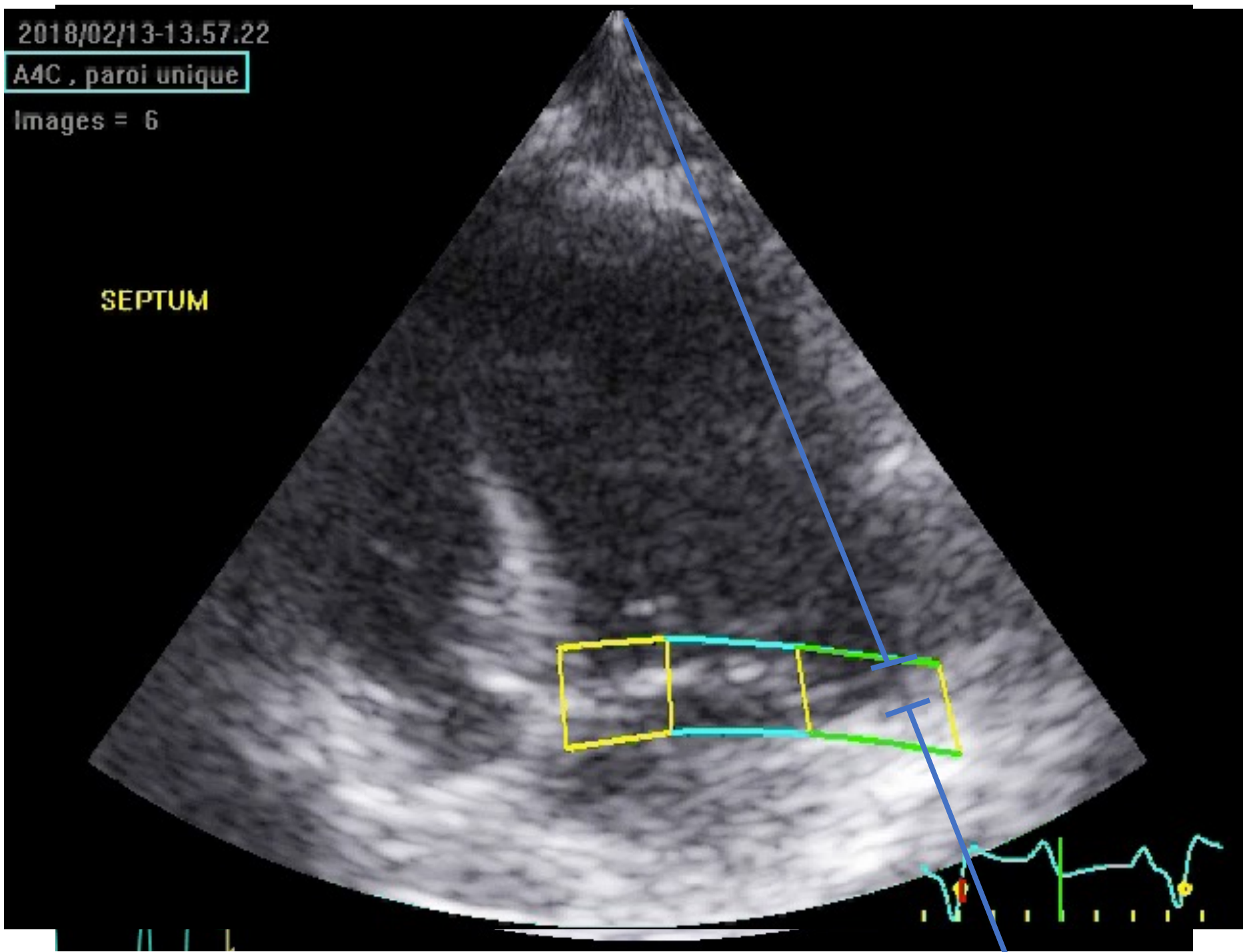


2018/02/13-13.57.22

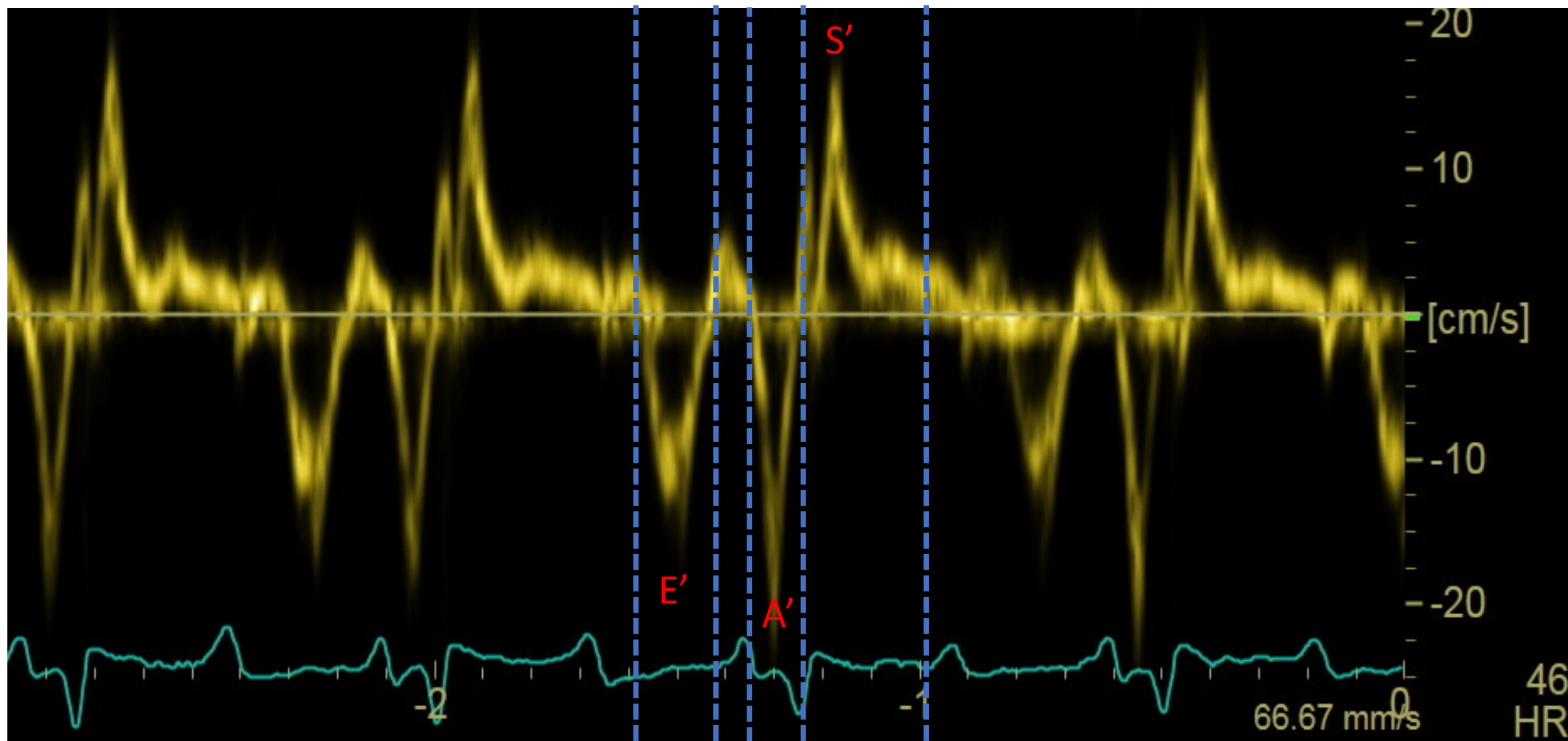
A4C , paroi unique

Images = 6

SEPTUM



d'après X. Bobbia



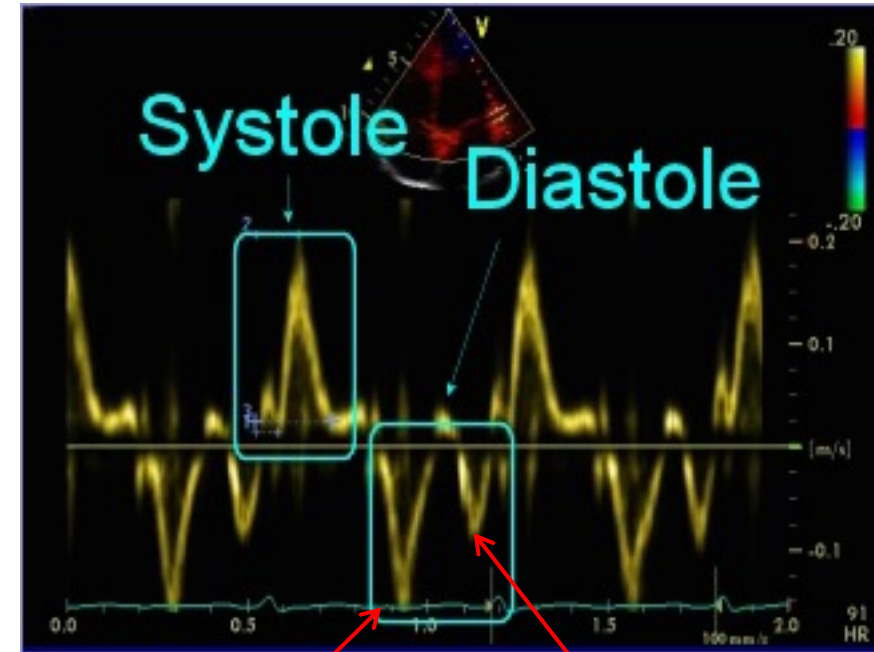
Doppler tissulaire à l'anneau mitral

- Suppression du filtre passe-haut / enregistrement des basses vitesses (mouvement du myocarde)
- Étude de la vitesse protodiastolique E' au niveau de la partie latérale (ou septale) de l'anneau mitral
- Vitesse E' diminue en cas d'anomalie de la relaxation ventriculaire gauche ET de façon indépendante des conditions de charge
- Intérêt ++ en cas de profil mitral « normalisé »
- Autre intérêt dans le cadre des CMH ou FeVG normale

Vitesse onde E' = fonction diastolique

E' lat ≥ 10 = fonction diastolique normale

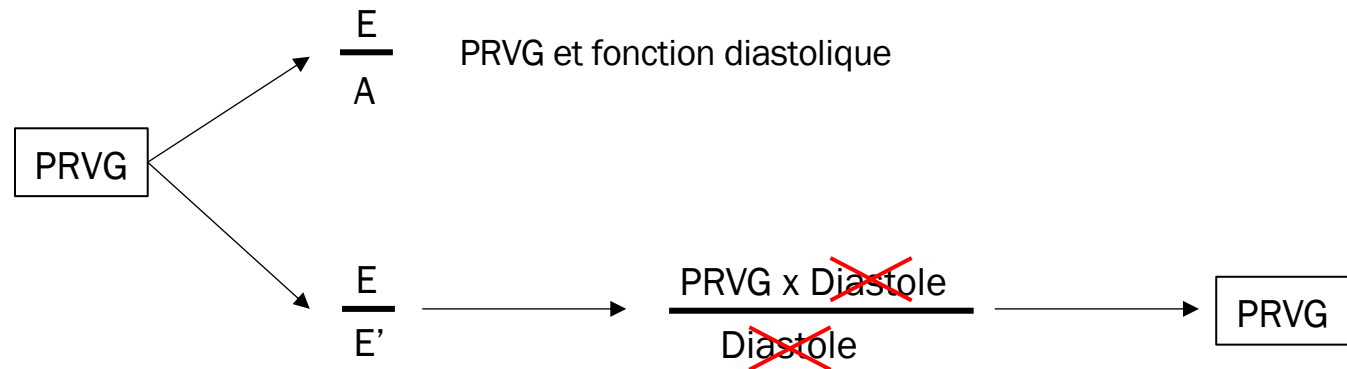
E' lat < 10 = dysfonction diastolique



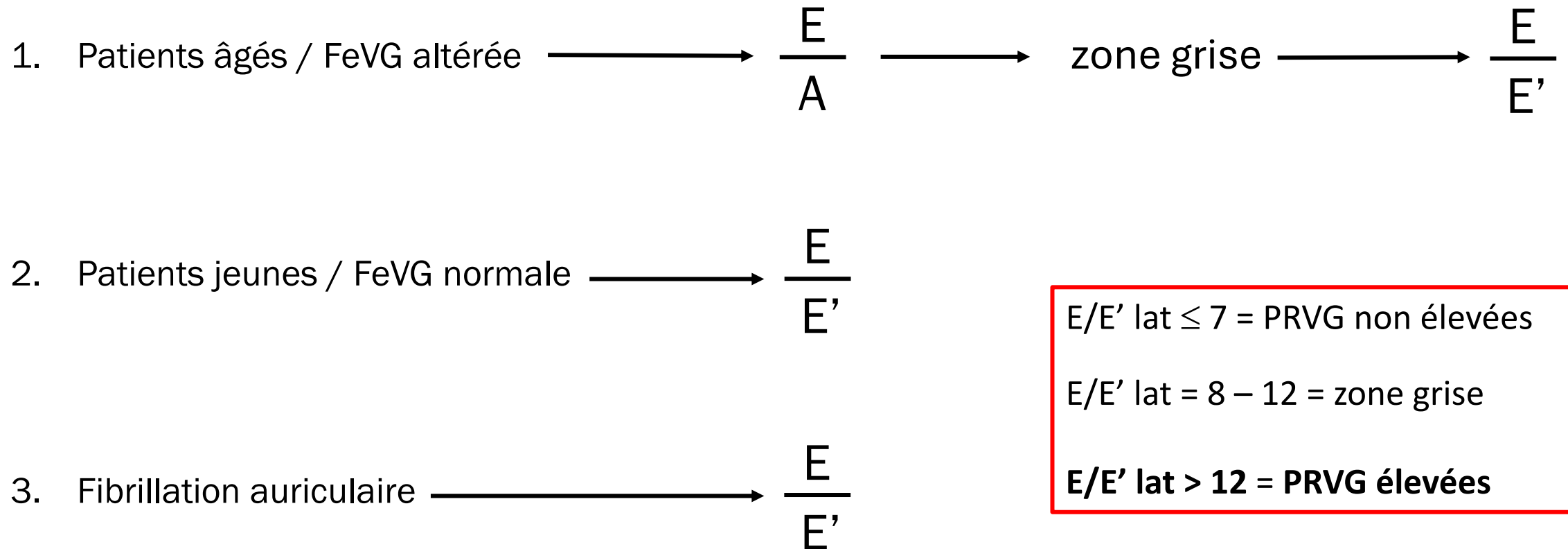
E'

A'

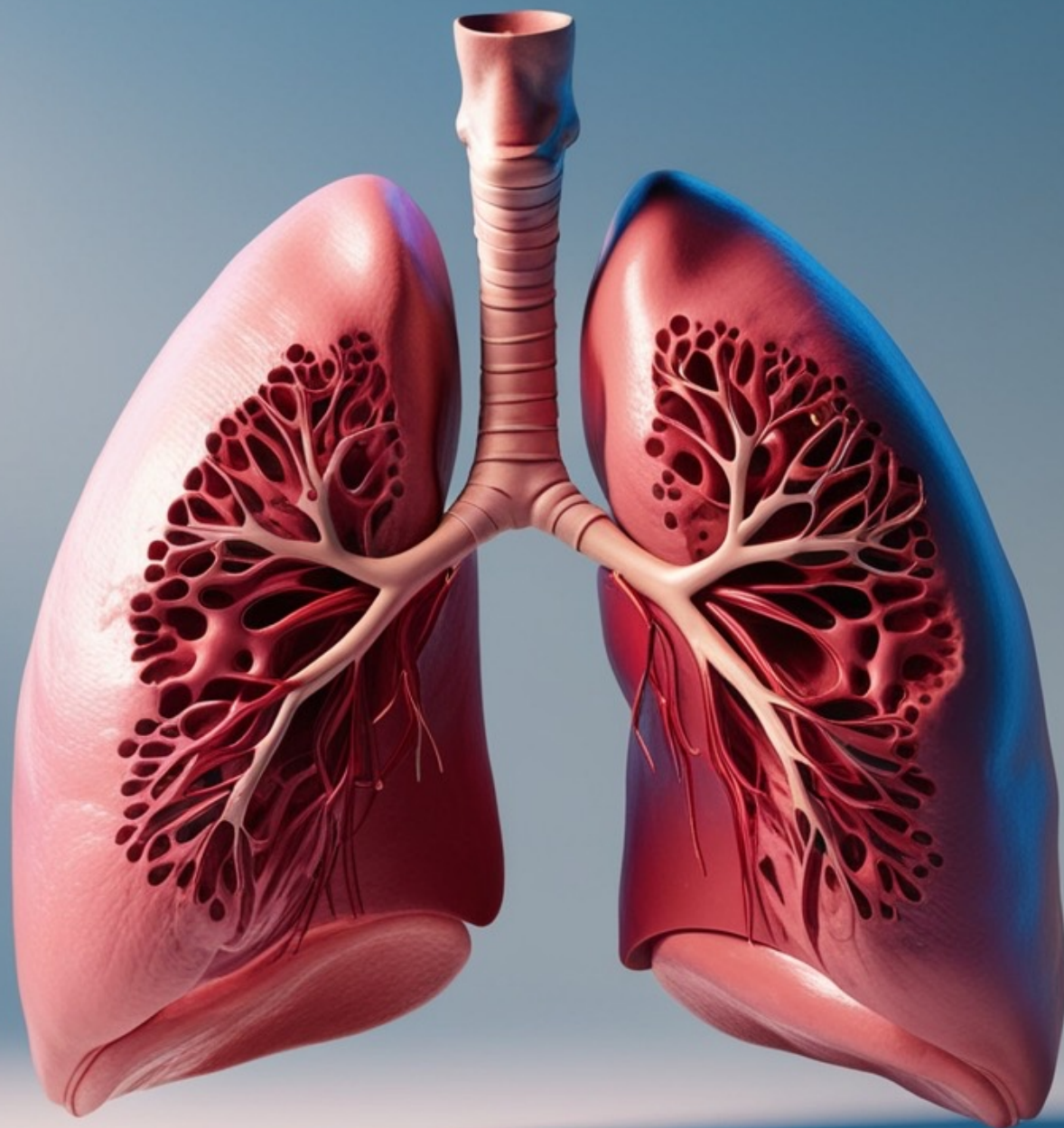
Et concernant l'évaluation des PRVG ?



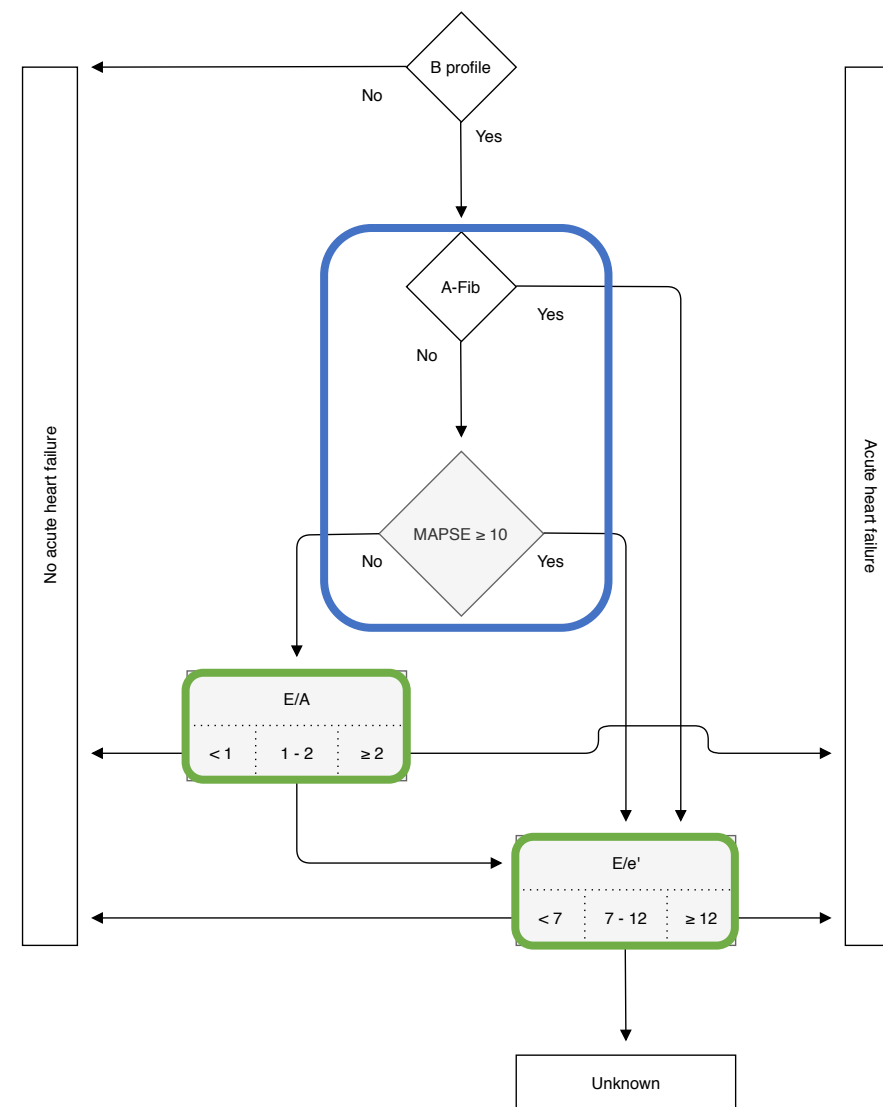
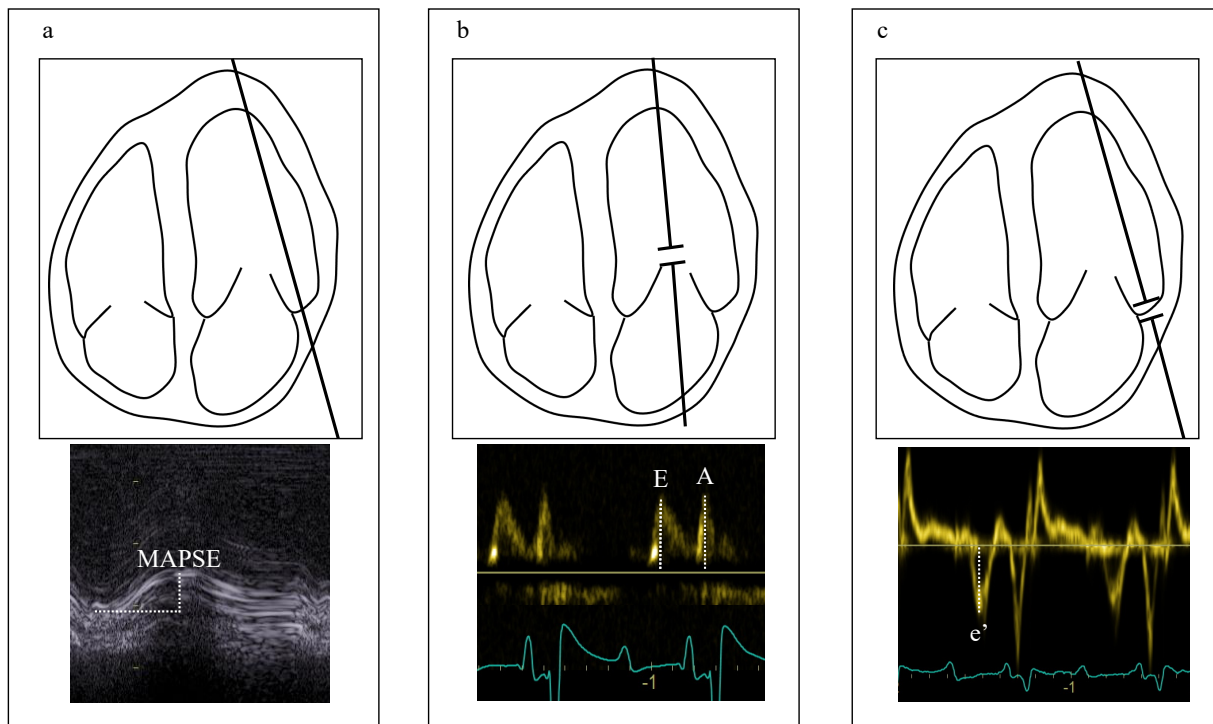
3 situations cliniques



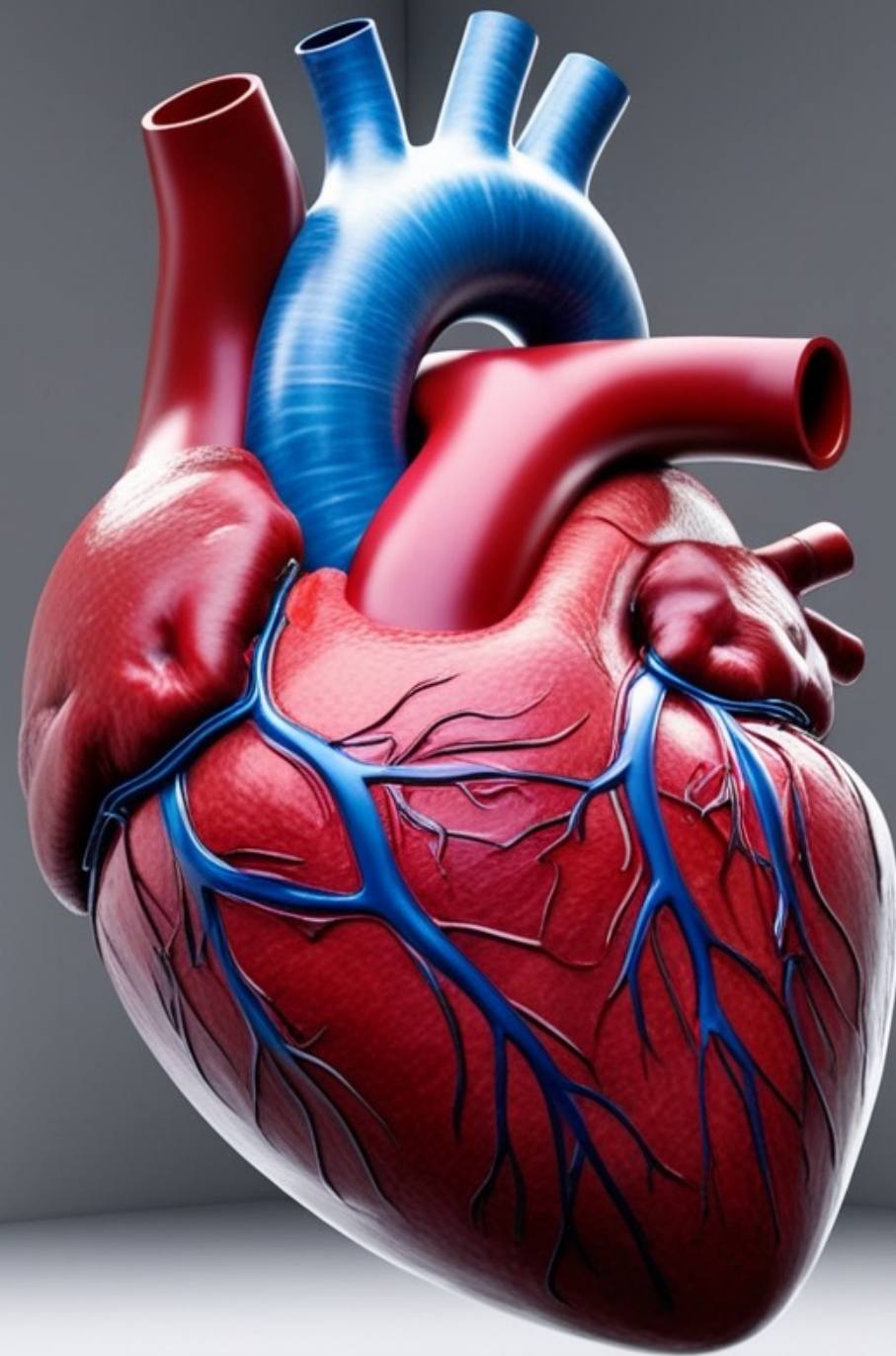
1



PRVG et détresse respiratoire aiguë



2



PRVG et état de choc

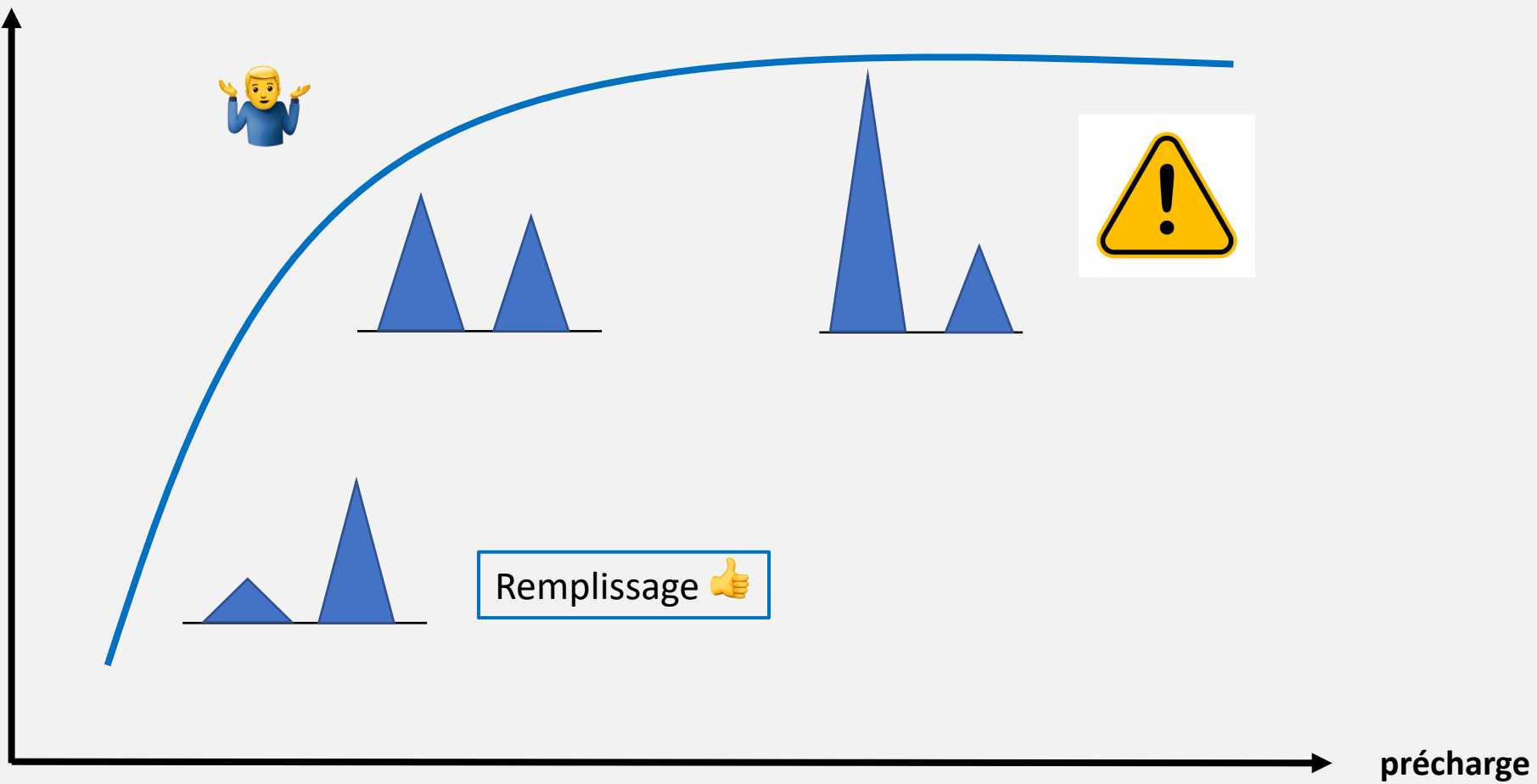
	All patients (n = 40)	Responders (n = 20)	Non-responders (n = 20)	P-value
Age, years	63 (56, 70)	61 (49, 70)	66 (53, 75)	0.58
Weight, Kg	72 (65, 77)	67 (63, 76)	76 (63, 88)	0.14
Height, cm	169 (164, 173)	170 (162, 176)	168 (160, 173)	0.38
APACHE II score	17 (14, 23)	18 (14, 29)	14 (11, 21)	0.30
Heart rate, bpm	101 (91, 116)	101 (91, 125)	103 (79, 121)	0.78
Mean arterial pressure, mmHg	71 (66, 77)	70 (61, 88)	72 (65, 87)	0.56
LVEF, %	55 (50, 60)	55 (50, 60)	55 (47, 60)	0.41
Velocity time index, cm	16 (14, 18)	14 (12, 16)	17 (15, 21)	< 0.01
E velocity, cm/s	75 (70, 80)	65 (53, 76)	82 (75, 93)	< 0.01
E/A velocity ratio	0,9 (0,8, 1,1)	0,8 (0,6, 1,1)	1,0 (0,8, 1,4)	< 0.01
Ea velocity, cm/s	12 (10, 13)	12 (9, 14)	11 (9, 15)	0.79
E/Ea velocity ratio	6 (5, 8)	5 (5, 10)	7 (5, 8)	0.40
cIVC, %	34 (16, 64)	64 (28, 100)	19 (5, 35)	< 0.01

onde E < 0,7 m/s

- sensibilité 67%
- spécificité 90%
- AUC = 0,83

SECURITE

volume éjection
systolique



- **Détresse Respiratoire Aiguë** : affirmer ou infirmer le diagnostic d'oedeme cardiogénique en présence d'un syndrome interstitiel
- **Etat de choc** : évaluer les conditions volémiques « extrêmes » = attitude sécuritaire type red flags

08h45 – 09h00 : Accueil des participants

09h00 – 09h30 : Concept des pressions de remplissage du ventricule gauche

09h30 – 10h30 : Le Ventricule Droit

10h30 – 11h00 : Pause

11h00 – 12h00 : Ateliers pratiques

12h00 – 13h00 : Pause repas

13h00 – 14h00 : Détresse respiratoire

14h00 – 15h00 : Etat de choc

15h00 – 16h00 : Ateliers pratiques

16h00 – 17h00 : Quizz interactif

